



VISUAL BASIC.NET - PROGRAMMING

	UNIVERSITAS MITRA 21 Jl. Raya Cendekia No. 100 Jakarta Barat 12130
Tanggal	3 FEB 2007
Perihal	358/TIF/Hd.2/2007
Halaman	Rf 005.869 W12 07
Salah satu	

	UNIVERSITAS MITRA 21 Jl. Raya Cendekia No. 100 Jakarta Barat 12130
Tanggal	3 FEB 2007
Perihal	358/TIF/Hd.2/2007
Halaman	Rf 005.869 W12 07
Salah satu	

**PEMBANGUNAN APLIKASI BANTU PENYETEMAN BIOLA
PADA PIRANTI GENGAM**

Tugas Akhir

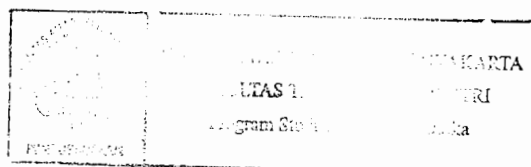
**diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Teknik Informatika**



disusun oleh :

**WINA ANDREINI
NIM : 010703092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2007**



Pengesahan
Tugas Akhir berjudul

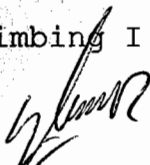
PEMBANGUNAN APLIKASI BANTU PENYETEMAN BIOLA
PADA PIRANTI GENGAM

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal 30 Januari 2007

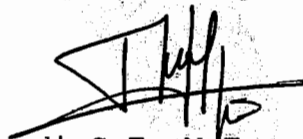
Oleh :

Pembimbing I



Eduard Rusdianto, S.T., M.T.

Pembimbing II



Kusnadi, S.T., M.Eng.Sc.

Tim Penguji,

Penguji I



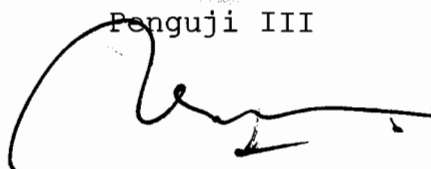
Eduard Rusdianto, S.T., M.T.

Penguji II



B. Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.

Penguji III



Dra. Ernawati, M.T.

Yogyakarta, Januari 2007

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Paulus Widiarta Martono, S.T., M.T.

TEKNOLOGI INDUSTRI

KATA PENGANTAR

Penyelesaian tugas akhir ini merupakan simbol bahwa akan terwujudnya hal-hal yang kudambakan. Penyetem biola, aplikasi yang dikembangkan dalam skripsi ini adalah wujud perdamaian antara hal yang sangat saya minati yaitu musik dan bidang studiku. Banyak hal yang saya dapatkan dalam masa pengerjaan tugas akhir ini, khususnya tentang hidup dan pilihan-pilihannya. Membuat pilihan atas sesuatu yang benar-benar diinginkan, memberikan saya rasa kebahagiaan yang sesungguhnya.

Pilihan ini dapat terwujud, tentunya dengan adanya dukungan dari orang - orang yang saya sayangi. Terimakasih atas karunia yang Tuhan anugrahkan. Papa dan Mama yang selalu memberi kesempatan bagi saya untuk mengeksplorasi diri lebih, dan lebih jauh lagi. Kakak yang mengenalkan aku pada kemandirian yang sesungguhnya.

Bp. Eduard Rusdianto, ST., MT., selaku pembimbing I, yang telah dengan sabar membimbing, memberikan ide, kritik, dan saran. Memberikan kesempatan yang besar, sehingga saya dapat mempelajari bahan dan mengerjakan tugas akhir ini tanpa tekanan.

Bp. Kusnadi, S.T., M.Eng.Sc., selaku pembimbing II, yang telah dengan sabar membimbing, memberikan ide, kritik, dan saran. Menumbuhkan kepercayaan dalam diri saya, bahwa ide tugas akhir ini bukan hal yang mustahil, dan dapat diwujudkan.

Undefined gratefulness to my special friends. Ien yang memberikan kekuatan dan keberanian. Ari for the unconditional-companionship. Schatje, I wouldn't have done this without you. Peanut dengan penghiburan dan kasihnya. Eric, a great friend from whom I learnt how courage and dream work together. Arieke who always pursue what she wants and a truly fun fearless female, I admire you. Inneke, Fieke, Shirin and Sarah, for a wonderful friendship. You show me world.

My gratitude to Rey Vegafria, thank you for showing me how to deal with recording and sound retrieving in Smartphone. Peter Nowak, who has spent his precious time to share his thought, idea, and knowledge about Windows Mobile and OpenNetCF. João Martins for an interesting discussion about FFT. Wilhelm Kurz for sharing the knowledge about Spectrogram, which gave me a chance to learn about sound and frequency.

Bp. Kiki Kwintanada, yang memberikan pelajaran biola yang begitu detil, sehingga saya dapat mengenal alat musik itu lebih baik. Terimakasih atas penjelasan tentang teori musik, meminjamkan buku - buku musik, dan berkenan mencoba aplikasi saya serta memberikan saran, ide dan kritik.

Arifin Tjia yang telah membantu munculnya ide skripsi ini dan selalu bersedia untuk memberi saran atau sekedar mendengarkan paparan ide pemogramanku. Terimakasih telah memberikan waktu dan bimbingannya.

Agus yang banyak membantu mempertahankan kelangsungan hidup komputerku.

Dengan selesainya tugas akhir ini, saya akan memasuki babak baru dalam hidup saya. Seperti yang pernah disebutkan oleh seseorang yang telah menghidupkan kembali jiwaku, it's just a beginning.

Jogjakarta, 1 Januari 2007

Wina Andreini



INTISARI

Telepon genggam sebagai media komunikasi dan perangkat multimedia telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari mobilitas sehari-hari. Kenyataan ini memberi inspirasi pengembangan aplikasi penyetem biola pada telepon genggam.

Aplikasi Cekbio akan menangkap suara, lalu mendeteksi nilai frekuensinya dengan proses transformasi Fourier. Aplikasi akan menampilkan keterangan mengenai nada suara tersebut dan ketepatannya.

Pengguna dapat melakukan proses penyeteman dengan berpatokan pada informasi yang diberikan oleh aplikasi. Mengingat penyeteman pada biola cukup sering digunakan, maka menggabungkan fungsi penyetem biola kedalam telepon genggam akan memberi nilai praktis.

Kata Kunci :

Tuner, Fourier, Frequency, .NET

DAFTAR ISI

Halaman pengesahan	ii
KATA PENGANTAR	iii
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Dan Manfaat	3
1.5. Metode	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II	
LANDASAN TEORI	6
2.1. Pengantar	6
2.2. Telepon Genggam	6
2.3. Biola	8
2.3.1. Konstruksi Biola	8
2.3.2. Getaran Pada Senar	10
2.4. Teori Dasar Musik	12
2.4.1. Nada	12
2.4.2. Interval	14
2.4.3. Cent (musik)	16
2.4.4. Tuning (penyeteman)	16
2.5. Pemrosesan Sinyal	17
2.5.1. Sampling Sinyal	18
2.5.2. Transformasi Fourier	19

2.5.3. Windowing	21
2.6. Tipe Data Wav	24
2.7. Windows Mobile 2003SE	27
2.8. .NET Compact Framework dan OpenNetCF Smart Device Framework	28
BAB III	
ANALISIS dan PERANCANGAN SISTEM	30
3.1. Pengantar	30
3.2. Pemodelan	30
3.2.1. Perekaman	31
3.2.2. Konversi data	32
3.2.3. Pre-FFT	33
3.2.4. FFT	34
3.2.5. Deteksi Frekuensi	36
3.2.6. Perbandingan dengan frekuensi standar nada	37
3.2.7. Info Suara	38
3.3. Lingkup Masalah	38
3.4. Kebutuhan antarmuka	39
3.5. Kebutuhan Fungsionalitas	41
3.6. Perancangan Arsitektur Umum Perangkat Lunak	41
3.6.1. Modul Menu Utama	42
3.6.2. Modul Menu Tune Strings	42
3.6.3. Modul Menu Fine Tuning	45
3.6.4. Modul Menu Help	47
3.7. Deskripsi Data	48
BAB IV	
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL	49
4.1. Pengkodean Aplikasi	49
4.2. Implementasi Aplikasi	49
4.2.1. Form Menu Utama	49
4.2.2. Form Menu Tune Strings	51
4.2.3. Form Menu Fine Tuning	54
4.2.3. Form Help	57
4.3. Pengujian Aplikasi	57

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1	Biola dan Bagiannya	9
Gambar 2-2	Pangkal Bow	9
Gambar 2-3	Bow	9
Gambar 2-4	Senar yang digesek	10
Gambar 2-5	Nada dan Intervalnya	14
Gambar 2-6	Penghitungan dan penamaan interval	15
Gambar 2-7	Suara dengan domain waktu ke domain frekuensi	18
Gambar 2-8	Sampling Sinyal	19
Gambar 2-9	Transformasi Fourier	20
Gambar 2-10	Pemotongan data dan spektrum frekuensinya	22
Gambar 2-11	Hanning dan Rectangular window	23
Gambar 2-12	Data Wav dan komponennya	25
Gambar 3-1	Pemodelan aplikasi	30
Gambar 3-2	DFD Level 0	41
Gambar 3-3	Perancangan arsitektur umum perangkat lunak	41
Gambar 3-4	Rancangan Form Menu Utama	42
Gambar 3-5	Rancangan Form Menu Tune Strings	43
Gambar 3-6	Rancangan PopUp Menu	44
Gambar 3-7	Rancangan Form Menu Fine Tuning	45
Gambar 3-8	Rancangan Form Help	47
Gambar 4-1	Form Menu Utama	50
Gambar 4-2	Form memilih pilihan utama	50
Gambar 4-3	Form Menu Tune Strings	51
Gambar 4-4	Form Menu TuneStrings (Record)	52
Gambar 4-5	Form Menu Tunestrings (Proses)	52

Gambar 4-6	Form Menu Tune Strings (Hasil)	53
Gambar 4-7	Form Menu Tune Strings (PopUp)	54
Gambar 4-8	Form Menu Fine Tuning	55
Gambar 4-9	Form Menu Fine Tuning (Record)	55
Gambar 4-10	Form Menu Fine Tuning (Proses)	56
Gambar 4-11	Form Menu Fine Tuning (Hasil)	56
Gambar 4-12	Form Menu Help	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1	Jangkauan Nada Biola	13
Tabel 3-1	Perbandingan jumlah titik FFT	36
Tabel 3-2	Tipe Data	48
Tabel 4-1	Tabel pengkodean	49
Tabel 4-2	Tabel Pengujian Fungsi aplikasi Cek Biola	58
Tabel 4-3	Tabel pengujian keakuratan CekBio	61